

COMPTE-RENDU DE MISSION EN AMERIQUE CENTRALE

(Costa Rica, Guatemala)

du 24 juillet au 10 août 1991

Christian Pieri

CIRAD/AGER, B.P. 5035 34032 Montpellier cedex 1, France

SOMMAIRE

1. CALENDRIER D'ACTIVITES ET PERSONNES RENCONTREES
2. REMARQUES GENERALES SUR LA 4ème RENCONTRE REGIONALE DU GROUPE "FERTILITE"
3. PROPOSITIONS D'ACTIONS DE RECHERCHE PRIORITAIRES
4. PROPOSITIONS D'APPUI EUROPEENS AU P.G.B.
5. CONCLUSION

REMERCIEMENTS

ANNEXES

- Compte-rendu d'entretien avec l'Ambassadeur de France au Guatemala et son Conseiller Culturel et Scientifique (Guatemala, 1er août)
- Compte-rendu d'entretien avec M. OVIDIO PEREZ, Chef du Département des sols (cf. Agronomie) de l'Institut des Sciences et Techniques Agricoles (I.C.T.A.) du Guatemala (10 août 1991)
- Observations au champ du comportement de quelques variétés d'arachide de bouche (Chiquimula, le 20 août 1991)
- Compte-rendu d'entretien avec la GREMIAL DE HULEROS (Guatemala, 21 août 1991)
- Quelques chiffres

1. CALENDRIER D'ACTIVITES ET PERSONNES RENCONTREES

- mercredi 24 juillet : arrivée en soirée à San José de Costa Rica, accueil par Henri Hocdé
- jeudi 25 juillet : siège de l'IICA à San José : entretiens avec MM. Porfirio Masaya, Antonio Selva, Henri Hocdé, Sous-Directeurs du Projet de Renforcement de la Recherche sur les cultures vivrières de base ("granos basicos" : maïs, riz, haricot, sorgho) : discussion des termes de référence de la mission, documentation sur les précédents travaux et Rencontres Régionales (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panama)
- vendredi 26 juillet : poursuite des entretiens et lecture de la documentation
rencontre avec le Délégué CIRAD, Jean Laboucheix
- samedi 27 juillet : lecture et préparation de l'animation des réunions de la 4^{em} Rencontre Régionale.
Entretiens avec Florent Maraoux (IRAT) et Bruno Rapidel (CATIE) sur l'état d'avancement du Projet Agroforesterie.
- dimanche 28 juillet: vol vers la cité de Guatemala. Premiers entretiens avec les participants de la IV^{ème} Rencontre Régionale du Groupe Fertilité.
- lundi 29 juillet : Premier exposé : les bases scientifiques et opérationnelles de l'élaboration de recommandations adaptées sur la fertilisation de systèmes de cultures. Méthodes de diagnostic appliqué. Discussion, explications et échanges sur l'expérience acquises dans les 6 pays concernés.
- mardi 30 juillet : Deuxième exposé : évolution du concept de fertilité et signification actuelle en relation avec la démarche système.
Discussion et échanges.
Troisième exposé : rôles et gestion de la matière organique des sols tropicaux, méthodes de suivi analytique.
Quatrième exposé : les systèmes de cultures innovants : à la recherche d'une optimisation du potentiel biotique des terres cultivées pour une agriculture durable.
Discussion et échanges.
- mercredi 31 juillet : visite de terrain dans la zone nord-ouest ("Altiplano") de Guatemala : agriculture familiale à base maïs/haricot volubile associé (consommation locale) et cultures commercialisées (productions maraichères, pois chinois, pomme de terre).

Variétés de maïs de 7 à 10 mois de cycle végétatif. Problèmes d'érosion, de contrôle de mauvaises herbes, basses températures.

- jeudi 01 août : discussion sur les priorités de recherche par programme :
- * Programme 1 : gestion des sols acides (justification, objectifs, stratégie régionale, méthodologie, équipes multinationales).
 - 11h00-12h15 : entretien avec M. Mazzeo, Ambassadeur de France au Guatemala en présence de M. Gilbert Faulques, conseiller culturel et scientifique et de Henri Hocdé : perspectives du projet CEE "Grains de base", contribution française, rôle du CIRAD (appui et formation)
 - 12h30-13h30 : premiers entretiens avec les chercheurs du CIMMYT présents au Guatemala.
 - * Programme 2 : utilisation gestion et efficience de la fertilisation minérale (NPK et amendements). Définition des grandes lignes (justification, etc.)
 - * Programme 3 : méthodes de diagnostic de fertilité.
- vendredi 2 août :
- * Programme 4 : dynamique et gestion de la matière organique (incluant l'amélioration de la fixation biologique de N² par les légumineuses et les micorhizes).
 - * Programme 5 : taxonomie des sols en relation avec l'utilisation de fertilisants. Après-midi : lecture des pré-projets réalisés par les 5 comités de rédaction ad-hoc. Séance de clôture.
- samedi 3 août : entretien avec responsable du Département des sols de l'ICTA et préparation d'un programme de visites au champ.
- dimanche 4 août : sortie sur San-José de Costa-Rica par vol à 11h30.
- lundi 5 août : réunion à San-José, IICA avec la DER : premières conclusions de la IVème Rencontre Régionale du Groupe "Fertilité". Analyse de documents CIMMYT et al. sur le Programme Régional Maïs pour l'Amérique Centrale et les Caraïbes.
- mardi 6 août :
- discussion sur les suites du Projet G.B.
 - entretien avec J. Laboucheix : le CIRAD au Guatemala, restitution de l'entretien avec l'Ambassadeur Mazzeo.
 - entretien avec la DER : les lignes prioritaires de recherche et l'organisation de la régionalisation de la recherche.

- mercredi 7 août : visite de terrain à Purrisal : mesures de ruissellement et érosion en sols andiques sur fortes pentes sous culture de maïs, café et prairies naturelles. Retour à San José.
Entretien avec Jean-Charles Fierher, conseiller pour le Développement de la Délégation de la Commission des Communautés Européennes.
Réunion au siège CIRAD avec J. Laboucheix, F. Maraux, B. Rapidel : les suites des relations avec le CATIE, le projet Agroforesterie.
- jeudi 8 août : entretien avec la DER en présence du consultant du NRI, Michael Holland. Présentation des grandes lignes des propositions de priorités de recherche en agronomie appliquée aux systèmes de cultures vivrières, des moyens de leur mise en oeuvre, des appuis possibles CIRAD et autres organismes européens de recherche.
- vendredi 9 août : entretien avec Fred Van Sluys (co-directeur P.G.B.) et Peter M. Derckser au sujet d'un projet de conservation des sols au Costa Rica financé par la FAO (AGL TCP/COS/0051) et d'une éventuelle coordination avec la présence européenne au Costa-Rica.
Départ sur Guatemala Ciudad.
- samedi 10 août : entretien avec Ovidio Perez, Chef du Département "Gestion des Terres" de l'ICTA : demande de collaboration ICTA/CIRAD en agronomie dans le but de remplacer le soutien et conseil ("asesoria") apportés par l'Université de Caroline du Nord (E.U.) jusqu'en 1975 et depuis supprimés ; possibilités de formation complémentaire à la recherche (agronomie, diagnostic aux champs, bilans organiques et minéraux, bilan hydrique, fixation symbiotique du haricot, plantes de couverture...)
- dimanche 11 août - dimanche 25 août :
vacances sur place au cours desquelles grâce à l'ICTA des visites professionnelles ont pu être réalisées : problèmes agro-économiques en zone Quiché (minifundios) dans l'Altiplano (Quetzaltenango), cultures intensives maraîchères avec irrigation gravitaire, visite d'un district de production bananière intensive de la Bandegua (=Del Monte) à Quirigua (12 000 ha), la production arachidière de Chiquimula. Enfin, le mercredi 20 août, la visite d'une exploitation hévéicole (zone Pacifique, près de Retulha) initialement prévue a été remplacée par un entretien avec des responsables de La "Gremial de Huleros" (avec laquelle l'IRCA a un contrat d'assistance) : M. Soto Rodas, M. Victor Camparini, M. Rafael Cobar Unrutia, respectivement Directeur Général et membres du Conseil de Direction.

2. REMARQUES GENERALES SUR LA 4^{ème} RENCONTRE REGIONALE DU GROUPE "FERTILITE"

Les participants se montrent surtout intéressés par l'acquisition d'un "savoir faire" et secondairement d'un "savoir". Ils estiment le plus souvent posséder ce savoir, qui en définitive existe dans des livres reconnus.

Ceux qui apparaissent les plus désireux d'apprendre et renouveler leurs connaissances sont en contact direct avec des agriculteurs dont le "manuel de référence" est alors la littérature écrite par le CIMMYT sur les "domaines de recommandation" (dans laquelle l'agronomie fonctionnelle est quasi absente).

Dans l'ensemble, peut-être à l'exception du Costa Rica, les institutions de recherche d'Amérique Centrale souffrent à la fois d'une situation financière précaire ou catastrophique (Honduras, El Salvador) et d'un manque d'échanges scientifiques avec l'extérieur (à l'exception sans doute du Costa Rica) ; la recherche institutionnelle tend à reproduire des schémas et une démarche inspirés dans les années 60-70 par les américains et notamment l'équipe du Dr. Pedro Sanchez de l'Université de Caroline du Nord.

La mentalité dominante, les changements permanents de responsables institutionnels, le contexte socio-politique, font que toute recherche finalisée ne s'inscrit que dans le très court terme (une année, la durée d'une thèse). Pourtant, la prise de conscience mondiale des problèmes liés à l'environnement suscite chez les chercheurs une nouvelle préoccupation de moyen à long terme : cependant les chercheurs et les responsables ne savent pas quelle est la démarche scientifique qu'il conviendrait de suivre. **L'agronomie fonctionnelle basée sur une "théorisation" des schémas de production, séduit dans le discours, inquiète dans la pratique.** Certains y voient une remise en cause fondamentale -et donc inacceptable- de leurs travaux actuels et antérieurs : ceci est très sensible chez les spécialistes du sol habitués à baser leurs recommandations pratiques sur la mesure en laboratoire de la richesse minérale supposée ("niveaux critiques") des sols.

Si l'on veut convaincre les chercheurs centro-américains de la validité d'une nouvelle démarche plus systémique et plus biologique (analyse des interactions), il **convient de clairement se situer -sans agressivité- vis à vis de la démarche nord-américaine** (dans son application d'ailleurs la plus caricaturale, et désormais obsolète pour les chercheurs américains).

Au cours de ce séjour et à l'occasion des différents contacts personnels établis lors de mon séjour, il apparaît nettement que **les pôles scientifiques les plus forts en Amérique Centrale sont le Costa Rica d'une part (formation initiale des chercheurs élevée) et le Guatemala (chercheurs très engagés dans le développement, l'institution ICTA étant malheureusement pourvue de faibles moyens ce qui entraîne une "fuite des cerveaux").** Viennent après le Nicaragua, puis le Honduras, le Salvador, enfin le Panama, qui d'après l'échantillonnage de chercheurs participants à cette Rencontre Régionale paraît encore beaucoup sous influence intellectuelle américaine.

3. PROPOSITIONS D'ACTIONS DE RECHERCHE PRIORITAIRES

En tenant compte des discussions qui ont eu lieu au sein du groupe de travail "Fertilité" d'une part, des remarques que l'on peut faire en faisant une brève synthèse des travaux exécutés par les institutions de recherche et rapportés par les participants d'autre part, enfin des observations contenues dans le dernier rapport du programme régional Maïs rédigé par le CIMMYT (1990), il apparaît que les priorités de recherche pourraient être organisées en trois groupes relevant :

- du diagnostic de situations agricoles
- des recherches thématiques d'acquisition de références scientifiques et techniques sur l'exploitation et la dynamique des terres cultivées
- de la mise au point de systèmes de cultures innovants

Ces priorités doivent être évidemment modulées en fonction de la grande diversité des situations agricoles et agraires : taille des "propriétés" agricoles, groupes cibles d'agriculteurs, domaine des terres andiques, domaine des sols exondés à sesquioxydes, domaine des terres inondées et/ou irrigables, etc.

3.1. Diagnóstico (parte agronómica)

- Ocurrencia, importancia y tipo de malezas en campos de agricultores en relación con el manejo ("itinerario técnico de prácticas") de suelo y cultivo.

Tiempo dedicado al deshierbe/ciclo de cultivo y costo de mano de obra.

- Manejo de rastrojos en relación con control de erosión (laderas) activación de mineralización de la M.O. (andosoles) y almacenamiento de agua del suelo (canícula)
- Aportes orgánicos exteriores (como mantillo de selva natural, estiercol, gallinaza...)
Evaluación cuantitativa y cualitativa (contenido de nutrimentos y relación C/N y NdF/cc).

Tiempo dedicado al uso de esos residuos orgánicos al nivel de la finca.

- Evaluación del grado de nodulación y eficiencia de la FBN en cultivos de leguminosas

- Evaluación del número de posturas, plantas y mazorcas por hectárea en campos de cultivadores. Tipo y manejo de cultivos asociados.

CIMMYT : "El problema fundamental en la región es el bajo numero de plantas y mazorcas cosechadas por hectarea y el tamaño pequeño de las mazorcas"

Tiempo dedicado a la siembra y aporque ?

- Caracterización de toposecuencias y cadenas de suelos típicos con énfasis en profundidad útil de los suelos, pendiente, mineralogía, contenido de P y M.O., pH.

Extractos relevantes del informe CIMMYT 1990 : Programa regional de Maíz.

p 5 : *"validar la labranza de conservación"... en las laderas sembradas con maíz. "Se trata tambien de identificar posibles limitaciones agronómicas y/o socio-economicas a la implentación de esta tecnología en campos de agricultores"...*
"Experimentos preliminares en El Salvador... surgieren que las cantidades apropiadas esten por encima de las 10 ton de materia seca/ha"

Commentarios : a la fecha no hay información disponible en la zona. Dicha información existe para sistemas de cultivos en base a granos básicos en Brasil (en la zona de cerrados, y en la zona de pequeñas propiedades o campesinos sin tierra del Estado de Maranhão). La isla de La Reunión es además un ejemplo interessante de utilización sostenible de laderas en suelos andicos.

p.16 : *"Las bajas densidades de siembra, cobertura incompleta del suelo con intercepción parcial por el follaje de la radiación disponible, expansión lenta del follaje, estreses hídricos y limitaciones de nutrientes, tienen un efecto cumulativo en la producción total de la materia seca final"* (según el análisis de 34 ensayos regionales).

Commentarios : el análisis de los componentes del rendimiento de los cultivos es útil para el diagnóstico de situación y la priorización de investigación. Sin embargo este análisis hecho por el CIMMYT es relacionado con campos experimentales y no con parcelas de agricultores. La priorización de los temas de investigación tiene que ser basada sobre el análisis del "mercado de los clientes" que son esos campesinos.

3.2. Investigaciones temáticas

- Dinámica del Nitrógeno en suelos cultivados (0-20, 20-40, 40-60 cm) en relación con requerimientos de los cultivos, distribución de lluvia, y temperatura (con barreras).
- Eficiencia del uso de N-fertilizantes en suelos cultivados : evaluación del coeficiente real de uso por el cultivo, de la reorganización en la m.o. del suelo, de las pérdidas por lixiviación y por volatilización (con 15 N)
- Mediciones directas de la FBN en cultivares adaptados de frijol -otras leguminosas- (con el uso de 15N)
- Balance de N en suelos cultivados con monocultivo y cultivos asociados
- Requerimientos de nutrientes por los cultivos de granos básicos (y quizá evaluación de las curvas de absorción de N, P, K... Ca, Mg, S... por algunos de esos cultivos)
- Balance de nutrientes en lotes cultivados
- Técnicas de mejoramiento de la eficiencia de FBN por aplicaciones al momento de la siembra de inoculantes, microorgánicos, de productos orgánicos y minerales en muy pequeña cantidad.
- Medición de índices de mineralización de la materia orgánica del suelo en diferentes condiciones de manejo de suelo y cultivos, incluyendo uso de rastrojos, abonos verde o plantas de cobertura.

3.3. Investigaciones sobre sistemas de cultivos alternativos

Poner énfasis en el diseño y la implementación de sistemas de cultivos alternativos en

base al uso de cultivos secuenciales y plantas de cobertura que logren establecer un mantillo permanente muerta o vivo, y un manejo de cultivo con siembra directa sin labranza.

La meta es que dichos SdC deben permitir conseguir una producción agrícola cada año.

4. PROPOSITIONS D'APPUIS EUROPEENS AU P.G.B.

Ces appuis peuvent avoir plusieurs formes sans préjuger de ce qui est déjà réalisé par les partenaires institutionnels européens actuels et notamment le CIRAD/DSA et le KIT, des appuis complémentaires pourraient être réalisés par d'autres départements du CIRAD et leurs partenaires européens (notamment le C.S.I.C. d'Espagne) dans les domaines suivants :

4.1. Appui à la réalisation de travaux de recherche aux champs

- * Organisation et mise en oeuvre de protocole d'enquête diagnostic en champs paysans,

- * Mise en oeuvre des mesures d'exportations minérales à partir d'une analyse initiale de la variabilité de la culture

- * Mise en oeuvre de la mesure de la FBN au champ par acétylène/éthylène et ^{15}N

- * Mise en oeuvre de la mesure des pertes par lixiviation à l'aide de capsules céramique poreuse

- * Mise en oeuvre de l'application au champ de ^{15}N et de l'échantillonnage sol et végétaux

- * Mise en oeuvre des mesures d'enracinement au champ.

Ces appuis sont réalisables à partir des équipes actuelles du CIRAD et d'autres organismes français tels que l'INRA et l'ITCF.

4.2. Appui à la formation des chercheurs

Ces appuis peuvent être évidemment multiples et diversifiés. A court et/ou moyen terme, une formation pourrait être organisée dans les domaines prioritaires pour le groupe Fertilité-Agronomie suivant :

- les systèmes de cultures sans labour, avec recours aux plantes de couverture et aux herbicides : voyage d'information au Brésil, à La Réunion ?
- formation à l'utilisation de logiciel de bilan hydrique en milieux cultivés (IRAT à Montpellier)
- l'irrigation des grandes cultures (en Espagne du Sud, en France) : irrigation par gravité, par aspersion, goutte à goutte
- formation à l'analyse agronomique de terrain et à la modélisation de systèmes de culture : INRA France
- formation dans le domaine de la fertilité des terres et la nutrition minérale des grains de base (CIRAD, CSIC Espagne, Rothamstead...)

Ces quelques propositions ne couvrent évidemment pas tout le champ possible mais ont pour but de souligner que de telles formations peuvent être mises en oeuvre sous réserve de leur financement, sous bref délai. A cette occasion les bénéficiaires éventuels de cette formation pourront recueillir une information écrite de source européenne qui fait actuellement défaut en Amérique Centrale.

4.3. Appui à la conduite du P.G.B.

L'un des buts essentiels de ce Programme est de faire la preuve que dans un bref délai (3 ou 4 ans) une coordination des efforts de recherche, sans uniformité mais en cohérence, peut permettre de faire avancer significativement les recherches au bénéfice du développement agricole. Cette coordination devrait également favoriser la stabilité de ces efforts -essais à long terme- condition sine qua non pour que la Recherche puisse proposer au Développement des innovations pouvant accroître durablement la production et les revenus agricoles sans induire des risques tant financiers

qu'environnementaux insupportables.

Cela suppose notamment que les 6 pays fassent un choix draconien en faveur de quelques (2-3 ?) dispositifs expérimentaux pérennes servant de référence pour la zone. Sur la base des lignes de recherche qui ont été définies, ceci paraît réalisable, sous réserve que les choix soient ciblés et limités.

Il semble que la meilleure façon pour la mise en oeuvre de cette politique est de procéder par appel d'offres selon les procédures habituelles en pays européens.

Se posera alors le problème du tri des réponses à ces appels d'offre et en pratique de la constitution d'un Comité de sélection. Celui-ci devrait être formé de personnalités reconnues acceptées dans la sous-région d'Amérique Centrale et même plus largement pour l'Amérique Latine, de façon à ce que les recherches soutenues par le PGB bénéficient à la fois d'une caution et d'une reconnaissance internationale.

Aux différentes phases de réalisation de cet Appel d'offres, il serait possible, notamment au CIRAD mais pas exclusivement (pourquoi pas des représentants CIMMYT ou CIAT ...?) d'apporter une contribution.

5. CONCLUSION

Ce séjour en Amérique Centrale a été extrêmement fructueux pour le consultant qui a apprécié le degré élevé de motivation des participants du Groupe Fertilité et, au-delà, des institutions impliquées.

Les conditions observées et les échanges réalisés nous conduisent à penser que du point de vue institutionnel comme du point de vue personnel, il serait utile que le CIRAD (et son consultant) puisse poursuivre leur action de coopération, en l'élargissant à la fois à d'autres institutions européennes et à d'autres interlocuteurs du secteur agricole en Amérique Centrale.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Henri Hocdé pour la qualité de son accueil, l'excellence de l'organisation de mon séjour et les nombreux contacts et échanges qu'il a su insérer à mon grand intérêt, dans un emploi du temps bien rempli.

J'ai eu au cours de ces séjours, tant au Costa Rica qu'au Guatemala, le plaisir de participer à certains aspects du travail et de la réflexion de l'ensemble de l'équipe de la D.E.R., et je me sens tout à fait redevable de l'amitié et de l'appui que m'ont apporté MM. Porfirio Diaz, Antonio Selva et Fred Van Swys. Ils forment avec Henri Hocdé une équipe diversifiée, complémentaire et très performante qui laisse bien augurer de l'avenir du Projet.

Je tiens aussi à exprimer mon amicale gratitude à Jean Laboucheix pour sa disponibilité au cours de mon séjour au Costa Rica, les conseils judicieux qu'il m'a donnés et que j'ai pu utilement faire valoir lors des entretiens qu'il m'a très amicalement organisés au Costa Rica et tout particulièrement au Guatemala.

Je voudrais transmettre aux familles de mes collègues qui m'ont fait bénéficier d'une bien agréable hospitalité, mon cordial souvenir, ayant ainsi eu le plaisir de mieux partager, pendant quelques trop courts moments, leur vie de tous les jours, et les "secousses" d'une vie agitée... qui ne porte pas toujours à sourire (cf. extrait du journal du 8 août 1991).

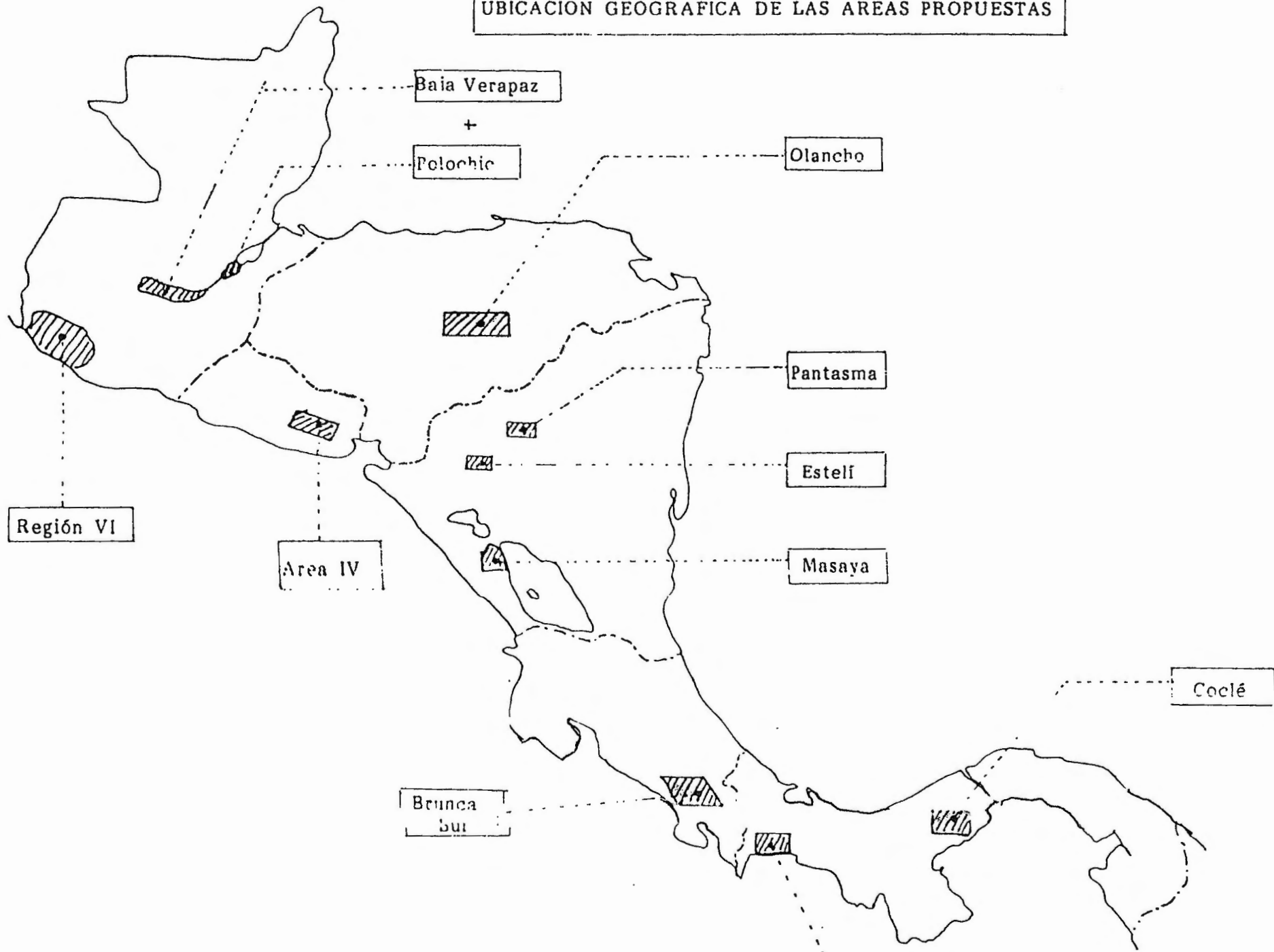
Reporte de sismos sentidos OVSICORI

Fecha	Hora local	Profundidad kilómetros	Magnitud Escala Richter	Localización	Origen del sismo
1/8/91	16:56	16	3.3	13 Km SO de Cartago	Fallamiento local
1/8/91	22:29	15	4.0	21 Km SO de Cartago	Fallamiento local
1/8/91	22:34	4	2.7	21 Km SO de Cartago	Fallamiento local
3/8/91	07:20	14	2.8	9.5 Km SO de Cartago	Fallamiento local
3/8/91	07:22	17	3.3	8.3 Km SO de Cartago	Fallamiento local
3/8/91	09:46	8	2.8	10 Km SO de Cartago	Fallamiento local
4/8/91	05:19	30	3.7	19 Km SO de S. Ignacio de Acosta	Fallamiento local
4/8/91	06:51	7	2.9	21 Km NE de S. Isidro de El General	Fallamiento local
4/8/91	15:11	7	3.5	25 Km SO de Limón	Fallamiento local
4/8/91	23:18	13	2.9	9.5 Km N de S. Pablo, León Cortés	Fallamiento local
5/8/91	03:37	15	3.3	5.5 Km N de S. Pablo, León Cortés	Fallamiento local
5/8/91	03:46	14	3.0	6 Km N de S. Pablo, León Cortés	Fallamiento local
5/8/91	14:26	14	3.1	14 Km al SO de Cartago	Fallamiento local
6/8/91	04:55	3	4.1	7 Km N de S. Pablo, León Cortés	Fallamiento local
6/8/91	07:40	12	3.1	8.5 Km N de S. Pablo, León Cortés	Fallamiento local
6/8/91	09:23	6	2.8	8 Km N de S. Pablo, León Cortés	Fallamiento local
6/8/91	11:15	11	3.1	9 Km N-NO de S. Pablo, León Cortés	Fallamiento local
6/8/91	16:29	3	3.1	9 Km N de S. Pablo, León Cortés	Fallamiento local

LISTE DE PARTICIPANTES
I ENCUESTRO GRUPO DE FERTILIDAD
San José, Costa Rica - Mayo 6-10, 1991

<u>Nombre</u>	<u>Institucion</u>	<u>Direccion postal</u>	<u>Telefono/Fax</u>
Carlos Cervantes	Universidad nacional	Apartado 3000 Heredia	37-6363 (ext2303) 35-9185 (Hab.) 37-7036 (Fax)
Alvaro Cordero	Ministerio de Agricultura	Universidad de Costa Rica, Centro de Investigaciones Agronomicas	24-3712 34-1627
Ovidio Perez	ICTA	7a. ave. 3-67, zona 13 Laboratorio de Fertilidad, Guatemala	(502-2) 720161
Marlon Bueso	ICTA	4a. Ca. 11-47, zona 1 Chiquimula, Guatemala 20001	(502) 42-0587 42-0557
Otto Castro	ICTA	Labo. Oyalle, Quetzaltenango, Apdo. n° 7, Guatemala	061-2313
Gustavo Lopez	Recursos naturales	Direccion Agricola Regional Comayagua, Honduras	72-0093 72-0412
Octavio Sanchez	Escuela Nacional de Agricultura	Catacamas, Olancha, Apdo Postal 9, Honduras	95-4134 (fax)
Humberto Minervine	CENTA-MAG	KM. 33 1/2 Carretera A Santa Ana, San Andres La Libertad, El Salvador	28-2066
Ovidio Azcunaga	CENTA-MAG	KM. 33 1/2 Carretera A Santa Ana, San Andres La Libertad, El Salvador	28-2066
Gladys Haydee Aguirre	Universidad Del Salvador	Rpto. Montefresco, Ave. Andalucia N°. 40 S.S. El Salvador	74-0820(Hab)
Francisco J. Salmeron	Universidad Nac. Agraria	KM. 12 1/2 Carretera Norte. Apdo. 453, Nicaragua	31146
Alberto Marin	C.N.I.G.B.	KM. 12 1/2 Carratera Norte. Nicaragua	31340
Evelyn Silva Salazar	Ministerio de Agricultura	Col. 14 de Sept. H-565 Nicaragua	94475
Santander Jaramillo	I.D.I.A.P.	Santiago de Veraguas, Apdo. 58, Panama	97-1279
Alexis Samudio	Fac. Ciencias Agropec. Universidad Panama	Apartado 2-B, David, Panama	75-0664 75-6263
Elacio Gonzalez	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Santiago de Veraguas. Direccion de Agricultura, Panama	98-4638

UBICACION GEOGRAFICA DE LAS AREAS PROPUESTAS



ANNEXES

**COMPTE-RENDU D'ENTRETIEN AVEC
L'AMBASSADEUR DE FRANCE AU GUATEMALA
ET SON CONSEILLER CULTUREL ET SCIENTIFIQUE**

Guatemala, 1er août

L'entretien suggéré par J. Laboucheix s'est avéré opportun à la fois pour mieux faire connaître le but du projet "Grains de base", exposé par H. Hocdé, et les possibilités offertes par le CIRAD dans le domaine de la Recherche appliquée, des relations avec le secteur agro-industriel et la profession agricole.

L'ambassadeur M. Mazzeo connaît bien le Guatemala et s'est avéré très attentif (en prenant de nombreuses notes !). **Il souhaite qu'on n'hésite pas à le contacter quand les agents du CIRAD sont de passage.**

Parmi les sujets traités, celui de l'aide à la **formation de chercheurs et techniciens** en agriculture a retenu son attention, d'autant que nous rencontrions ainsi l'avis et la totale adhésion du Conseiller culturel, M. Gilbert Faulques (anciennement en poste à Haïti) et qui semble assez bien nous connaître.

J'ai attiré son attention sur la nécessité, face à la diversité française des filières de formation, de bien cibler cette dernière en suggérant de faire appel dans les domaines qui nous concernent autant que de besoin à J. Laboucheix (qui en est évidemment d'accord).

Dans le court terme, cette formation devrait concerner :

- les relations professionnelles IRCA
- le chef du Département sols de l'ICTA, M. Ovidio Perez (cycle agronomie INA-PG) et sans doute M. Otto Castro (Bilan hydrique)
- les relations professionnelles IRCC (je n'ai pas pu rencontrer Bertrand Muller)

COMPTE RENDU D'ENTRETIEN AVEC M. OVIDIO PEREZ,
CHEF DU DEPARTEMENT DES SOLS (cf. Agronomie)
de l'Institut des Sciences et Techniques Agricoles (I.C.T.A.)
du Guatemala (10 août 1991)

L'essentiel de cet entretien est décrit en peu de phrases dans le calendrier d'activités (cf. plus haut, samedi 10/8).

Nous sommes convenus que l'ICTA adresserait une lettre officielle au CIRAD (par mon intermédiaire) pour préciser sa demande d'appuis, la nature de ces appuis et sa durée. J'ai signalé la présence au Costa Rica du Représentant du CIRAD pour l'Amérique Latine, M.Jean Laboucheix, qui est attendu par l'ICTA pour instruire cette demande côté CIRAD.

Outre les aspects scientifiques et techniques et la demande forte exprimée par des organismes guatémaltèques, tant de recherche que de développement, il faudra évidemment prendre la mesure de l'évolution politique actuelle (plutôt favorable), de la position de votre Ambassade (a priori également plutôt favorable) et certes des sources d'appuis financiers que nous pourrions mobiliser.

Sur le plan agronomique, sensu lato, la diversité écologique et économique du pays, son statut en Amérique Centrale (la "Capitania") permettent de penser qu'un "**dipôle**" d'interventions **CIRAD, Costa Rica-Guatemala, dans un cadre régional** comme celui ouvert par le Projet "Grains de base", se justifie dans le court et moyen terme, dans le but de créer un pôle régional - base centre de qualité dont les relations scientifiques avec le Brésil d'une part et l'ensemble Guyane, Guadeloupe, La Réunion (utilisation d'andosols d'altitude), seraient très fructueuses.

**MINISTERIO DE AGRICULTURA,
GANADERIA Y ALIMENTACION**
Sector Público Agropecuario y de Alimentación

**Conozca al
Instituto de Ciencia y
Tecnología Agrícolas
ICTA**

PUBLICACION MISCELANEA 20 NOVIEMBRE 1987

LO

LUIS MANLIO CASTILLO
EDITOR

JUNTA DIRECTIVA

Adolfo Boppel Miembros Titulares

Ing. Agr. Rodolfo Estrada Hurtarte	Presidente Ministro de Agricultura
Lic. Econ. Lizardo Sosa López	Ministro de Economía
Lic. Econ. Carlos Paiz Andrade	Ministro de Finanzas
Arq. Hermes Marroquin	Secretario General del Consejo Nacional de Planificación Económica
Ing. Agr. Anibal Martínez	Decano de la Facultad de Agronomía
Ing. Agr. César Armas	Representante del Sector Privado Agrícola

Miembros Suplentes

Dr. Vet. Alfonso Loarca Pineda	Segundo Viceministro de Ganadería
Lic. Econ. Eduardo Estrada Gálvez	Viceministro Encargado de Asuntos de Integración
Lic. Econ. Juan Francisco Pinto Casassola	Primer Viceministro de Finanzas Públicas
Lic. Econ. Roberto Quintana	Subsecretario del Consejo Nacional de Planificación Económica
Ing. Agr. José Morán	Representante del Sector Privado Agrícola

Bruno Busto Brol Asesores

Ing. Agr. M.C. Horacio Juárez Arellano	Gerente General de ICTA
Ing. Agr. Julio Alfredo Trejo	Director General de DIGESA
Lic. Econ. Armando Melgar	Gerente General de INDECA
Lic. Econ. José Miguel Argueta	Gerente General de BANDESA
Ing. Agr. Jaime González E.	Primer Vicepresidente del INTA

ADMINISTRACION SUPERIOR

Francisco Olivetti, Ing. Agr. M.C. Bruno Busto Giral
 Wetzbeli Méndez, Ing. Agr. M.C. Horacio Juárez Arellano
 Ing. Agr. M.C. Mario Ozaeta Mazariegos
 Ing. Agr. M.C. Danilo González Arauz
 Ing. Agr. M.C. Hugo Vargas Barahona
 Lic. Econ. Carlos E. Payeras Vives
 Lic. Econ. Víctor Rosales Chavarría
 Lic. Econ. M.C. Selvin Arriaga Ponce
 Lic. Julio Barillas Flores

Gerente General
 Subgerente
 Director Técnico Agrícola
 Director Técnico Pecuario
 Director Administrativo
 Director Financiero
 Director Programación
 Auditor Interno

COORDINADORES DE PROGRAMAS

Mario Fuentes, Ing. Agr. M.C. Salvador Castellanos
 Rafael Rodríguez, Ing. Agr. Ph. D. Porfirio Mesaya
 Ramiro Pazos, Ing. Agr. Walter Ramiro Pazos M.
 Hugo Martínez, Ing. Agr. M.C. Gregorio Soto
 Alvaro del Cid, Ing. Agr. M.C. Fernando Aldana
 Ing. Agr. Eduardo Menéndez
 Ing. Agr. Helmuth Leal
 Ing. Agr. M.C. Josué Vásquez
 Ing. Agr. M.C. Gonzalo Roldán
 Ing. Agr. M.C. Rodrigo Arias

Maíz
 Frijol
 Arroz
 Sorgo
 Trigo
 Oleaginosas
 Hortalizas
 Frutales
 Bovinos
 Especies Menores

COORDINADORES DE DISCIPLINAS

Lic. Econ. David Castañón
 Ing. Agr. M.C. Wetzbeli Méndez
 Ing. Agr. M.C. Ricardo del Valle
 Ing. Agr. M.C. Julio César González
 Ing. Agr. Luis Manlio Castillo
 Ing. Agr. Juan Manuel Herrera
 Ing. Agr. M.C. Miguel Ángel Ortiz

Socioeconomía Rural
 Prueba de Tecnología
 Manejo de Suelos
 Producción de Semillas
 Divulgación
 Cómputo
 Análisis de Alimentos y Nutrición

Carlos Valladares
 José Ángel Dávila
 Cuidio Pérez

DIRECTORES DE REGION

Ing. Agr. M.C. Marco Antonio Maldonado I
 Ing. Agr. Danilo Dardón Avila IV
 Ing. Agr. Jorge Prera Arévalo V
 Ing. Agr. M.C. Carlos Heer Arana VI
 Ing. Agr. José Daniel Villela VII
 Ing. Agr. José Humberto Tejada VIII

OBSERVATIONS AU CHAMP DU COMPORTEMENT DE QUELQUES VARIETES D'ARACHIDE DE BOUCHE

Chiquimula, le 20 août 1991

Dans les sols sableux, assez riches en matière organique, des environs de Chiquimula (zone tropicale chaude à 600 mm de pluie annuelle, 500 m d'altitude, versant atlantique) on cultive traditionnellement de l'arachide de bouche.

La variété traditionnelle est rampante ("mani rastrero") dont le rendement maximum est voisin de 1600 kg/ha de gousses (durée de cycle 120 jours).

L'organisme de recherche ICTA a introduit de l'Inde quelques variétés à port érigé (ou semi-érigé) actuellement en test de comportement (durée de cycle 110 à 130 jours).

Il semble que la distribution des pluies soit à tendance bimodale : la résistance à la sécheresse des variétés à utiliser est une condition essentielle.

L'ICTA a retenu 6 variétés sur lesquelles j'ai pu faire des observations racinaires et une appréciation comparée - avec la variété "criolla" du nombre et de l'efficacité (présence ou non de leghémoglobine) des nodosités. Les résultats sont les suivants :

<u>Variété</u>	<u>Présence de nodosités</u>	<u>Efficacité</u>
Criollo	++++	+++
ICGB-86-644	+++	+
ICGB-86-594	++	€
ICGB-86-264	€	-
ICGB-86-659	€	-
ICGB-86-606	€	-
ICGB-86-280	+++	+

Conclusion

ICTA souhaite développer cette culture très adaptée à la région et dont le marché est assuré au Guatemala.

Actuellement la culture est faite sur sol labouré à la charrue aux boeufs sur buttes, à très faible densité (lignes à 45-50 cm et un plant tous les 25-30 cm). Le semis est manuel. Vu son prix de vente, 20 % de l'arachide cultivée est faite sans irrigation. Actuellement 800 à 1 000 ha sont cultivés (en sec et en irrigué) avec possibilité d'extension. Pas de maladie d'insecte, virus ou champignons observables à ce stade (60 jours) ICTA souhaiterait vivement recevoir toute information disponible sur cette culture : variétés, techniques de culture (semis, contrôle des mauvaises herbes, récolte, stockage au champ), transformation. Si possible en espagnol mais le français est lu.

Ecrire et expédier la documentation à :

ICTA Chiquimula 2001-Guatemala

(à l'attention de Ms. Marlon Bueso

Ing. Avelino Diaz

Ing. Felipe Antonio Monroy)

COMPTE-RENDU D'ENTRETIEN AVEC LA GREMIAL DE HULEROS

Guatemala, 21 août 1991

Personnes rencontrées : M. César Soto Ruedas, Directeur Général de la GREMIAL
M. Victor Camparini, Conseil de Direction de la GREMIAL
M. Rafael Cobar Urrutia, Conseil de Direction de la GREMIAL

- Entretien préparé par une intervention de J. Laboucheix (Fax)
- Très bonne image de marque de l'IRCA
- M. Camparini devrait venir visiter le CIRAD/IRCA en 1992 (sur financement Ambassade de France au Guatemala, à confirmer). Il s'intéresse tout particulièrement :
 - . à la transformation du latex de la récolte
 - . à l'obtention d'un produit liquide stabilisé
 - . au problème des impuretés
 - . à la valorisation industrielle éventuelle sur place du caoutchouc naturel (cf. mission de M. de Livonnière). Il souhaite particulièrement rencontrer à Montpellier MM. Dauzac, Jacob et Sérrier.

- Une demande de visite a été aussi formulée pour Mme Claudia Lores
- Situation actuelle de la GREMIAL (en bref) :

160 membres individuels, 350 exploitations, au total environ 30.000 ha plantés dont 10.000 ha en exploitation (ces chiffres sont imprécis de l'avis même de mes interlocuteurs).

L'ouverture se fait à 7 ans et parfois à 9 ans et la durée maximale de production est de 14 ans. 45 % du caoutchouc produit est sous forme latex. La production moyenne est inférieure à 700 kg/ha de caoutchouc sec. Les clones utilisés seraient RIM 600 et 700, PB 86, PB 255, PB 260.

- Autres contacts souhaités (prévus ?) : envoi de techniciens guatémaltèques en Guyane (système de saignée et maladie des feuilles), visite en Guadeloupe pour récupérer des clones IRCA.

Conclusion : contacts sympathiques, désir réel de coopération élargie (système d'exploitation, et technologie). Contraste saisissant avec mes précédents interlocuteurs de l'agriculture vivrière : ce sont les représentants des 10 à 15 % de "riches" face au 85-90 % de pauvres.

A noter que Camparini est Vice-Président d'INTROSA et INIATSA, les deux sociétés qui vendent 44 % de la production totale de caoutchouc du Guatemala (dont les 75 % sont exportés).

QUELQUES CHIFFRES

1. Equivalence

1 dollar US = 5 quetzales (Qz)

20 cuerdas : 1 hectare

2. Densité d'occupation des terres dans l'Altiplano : les "grandes" exploitations ont 10 à 15 cuerdas de terrain cultivable. Visite d'une famille moyenne (1 couple, 3 enfants) "vivant" sur 2 cuerdas (1 000 m² !). Activités secondaires : artisanat, petit commerce.

3. Quelques coûts

- 1 journée de travail : 8 à 15 Qz (fermes traditionnelles et exploitations agro-industrielles)

- Prix de la terre dans l'Altiplano :

- 300 à 500 Qz par cuerda (selon la pente)
soit 1 600 \$/ha ou environ 10 000 FF/ha

- Prix de l'engrais (Norskhydro est le principal fournisseur)

- urée : 58 Qz/livre (= 46 kg), Solola
65 Qz/livre " , Totonicapan
62 Qz/livre " , Chiquimula
- 20-20-0 : de 54 à 80 Qz, Gremial de Huleros
68 Qz, Chiquimula
65 Qz, Totonicapan

- Sulfate NH₄ (21 %) : 33 Qz, Chiquimula

Le prix de l'urée au niveau des distributeurs locaux est donc de :

$$\frac{62 \text{ Qz}}{46 \text{ kg}} \times 1000 \text{ kg/t} \times \frac{1 \text{ US \$}}{5 \text{ Qz}} = 270 \text{ \$ la tonne}$$

soit 2 à 2,5 fois le prix mondial (F.O.B.)